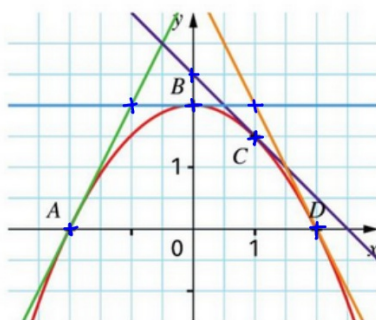


33 Vrai ou faux ?

On considère une fonction f dont la courbe est donnée ci-contre.

Les droites représentent des tangentes.

1. $f'(-2) = 2$ ✓
2. $f'(0) = 2$ F
3. $f'(1) < 0$ ✓
4. $f'(2) < f(2)$ ✓



1) A $\text{coef dir de } t_{\text{A}} = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{2}{1} = 2$
 dc $f'(-2) = 2$ ✓.

2) B $\text{coef dir } t_{\text{B}} = 0$ dc $f'(0) = 0$. F.
 $f(0) = 2$.

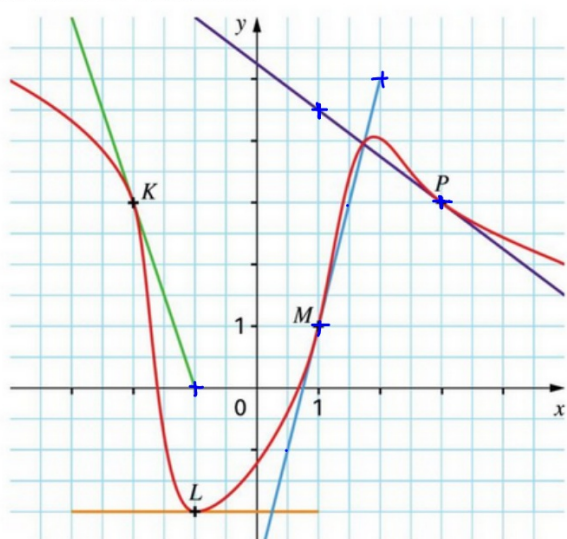
3) C $\text{coef dir } t_{\text{C}} = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{-1}{1} = -1$
 dc $f'(1) = -1 < 0$.

4) D $\text{coef dir } t_{\text{D}} = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{-2}{1} = -2$.
 dc $f'(2) = -2$.

D $(2; f(2))$ dc $f(2) = 0$.

$-2 < 0$ dc $f'(2) < f(2)$.

35 On considère une fonction f définie sur l'intervalle $[-4; 5]$ dont la courbe et certaines de ses tangentes sont tracées ci-dessous.



Pour chacune des tangentes tracées, lire graphiquement l'abscisse a du point de tangence, la valeur de $f(a)$ puis associer la valeur de $f'(a)$ correspondante parmi les valeurs suivantes.

1. 4 M 2. -3 K 3. $-\frac{3}{4}$ P. 4. 0 L

$$1) K. \quad a = -2 \quad f(-2) = 3.$$

$$f'(-2) = -\frac{3}{1} = -3.$$

$$2) L. \quad a = -1 \quad f(-1) = -2.$$

$$f'(-1) = 0$$

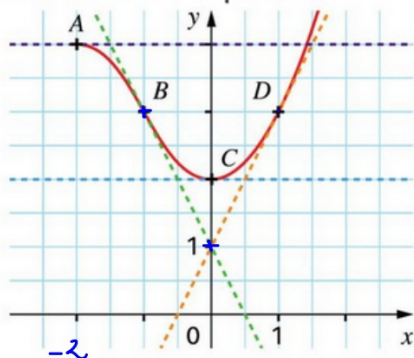
$$3) M. \quad a = 1 \quad f(1) = 1.$$

$$f'(1) = 4.$$

$$4) P. \quad a = 3 \quad f(3) = 3.$$

$$f'(3) = -\frac{1,5}{2} = -\frac{3}{4}$$

41 On considère la fonction f dont la courbe est représentée ci-dessous en rouge. Plusieurs tangentes à la courbe sont tracées en pointillé.



1. Déterminer, par lecture graphique :

- a. $f(-2)$, puis $f'(-2)$; b. $f(-1)$, puis $f'(-1)$;
c. $f(0)$, puis $f'(0)$; d. $f(1)$, puis $f'(1)$.

2. Déterminer l'équation réduite de chacune des tangentes à la courbe aux points A, B, C et D.

$$T_a: y = f'(a)(x-a) + f(a)$$

$$T_1: y = 2x - 2 + 3.$$

$$T_1: y = 2x + 1.$$

$$1) \text{ a) } f(-2) = 4 \quad f'(-2) = 0. \quad A.$$

$$b) f(-1) = 3 \quad f'(-1) = -2. \quad B.$$

$$c) f(0) = 2 \quad f'(0) = 0. \quad C$$

$$d) f(1) = 3 \quad f'(1) = 2. \quad D$$

$$2) \text{ En A: } T_{-2}: y = f'(-2)(x+2) + f(-2)$$

$$T_{-2}: y = 0(x+2) + 4$$

$$T_{-2}: y = 4.$$

$$\text{En B: } T_{-1}: y = f'(-1)(x+1) + f(-1) \\ = -2(x+1) + 3 \\ = -2x - 2 + 3.$$

$$T_{-1}: y = -2x + 1$$

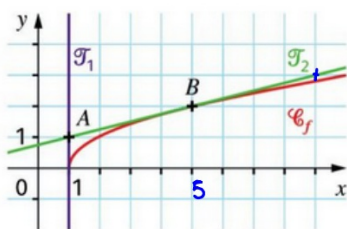
$$\text{En C: } T_0: y = f'(0)x + f(0) \\ = 0x + 2.$$

$$T_0: y = 2.$$

$$\text{En D: } T_1: y = f'(1)(x-1) + f(1) \\ = 2(x-1) + 3.$$

36, 46, 48, 49, 51, 52, 54 p 85-87.

36 On a représenté ci-contre la courbe $\mathcal{C}_f$ d'une fonction f définie sur l'intervalle $[1; +\infty[$ ainsi que deux de ses tangentes $\mathcal{T}_1$ et $\mathcal{T}_2$.



1. La fonction f est-elle dérivable en 1 ?
2. On note b l'abscisse du point B . Lire graphiquement la valeur de b , de $f(b)$ et de $f'(b)$.

1) $\mathcal{T}_1: x = 1$

OR le rs désiré $f'(1)$ s'il existe est égal au coeff dir de la tge $\mathcal{T}_1$
comme $\mathcal{T}_1$ a pr tpe $x = 1$, le coeff dir n'existe pas et f non dérivable en 1.

2) $b = 5$
 $f(5) = 2$
 $f'(5) = \frac{1}{4}$

46 Dans chaque cas, déterminer l'équation réduite de la tangente $\mathcal{T}$ à la courbe $\mathcal{C}_f$ au point d'abscisse a .

1. $a = 2, f(2) = 3, f'(2) = -1$.

2. $a = -4, f(-4) = 1, f'(-4) = 2$.

3. $a = 1, f'(1) = 4$ et la tangente $\mathcal{T}$ passe par le point de coordonnées $(4; -1)$.

4. $a = 4, f(4) = -3$ et la tangente $\mathcal{T}$ est parallèle à l'axe des abscisses.

5. $a = 0, f(0) = -2$ et la tangente $\mathcal{T}$ est parallèle à la droite d'équation $y = x + 3$.

$$T_a: y = f'(a)(x - a) + f(a) \quad X$$

$$\begin{aligned} 1) T_2: y &= (-1)(x - 2) + 3 \\ &= -x + 2 + 3 \\ &= -x + 5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) T_{-4}: y &= 2(x + 4) + 1 \\ &= 2x + 8 + 1 \\ &= 2x + 9 \end{aligned}$$

$$3) T_1: y = 4x + b$$

$$\begin{aligned} (4; -1) \in T_1 &\Leftrightarrow -1 = 4 \times 4 + b \\ &\Leftrightarrow 16 + b = -1 \\ &\Leftrightarrow b = -1 - 16 = -17 \end{aligned}$$

$$T_1: y = 4x - 17$$

$$4) T_4 \parallel (xx') \text{ dc coef dir} = 0.$$

$$T_4: y = 0x + b$$

$$f(4) = -3$$

$$\text{or } (4; f(4)) \in T_4$$

$$\text{dc } (4; -3) \in T_4 \Leftrightarrow -3 = b.$$

$$T_4: y = -3.$$

$$5) T_0 \parallel (y = x + 3) \text{ dc m coef dir} = 1.$$

$$\text{alors } f'(0) = 1. \text{ or } f(0) = -2.$$

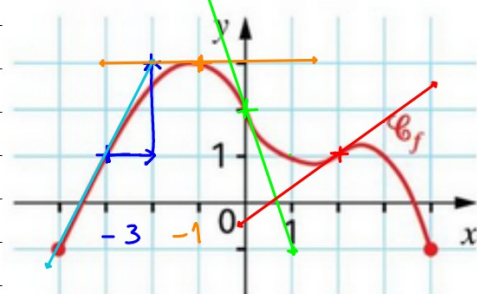
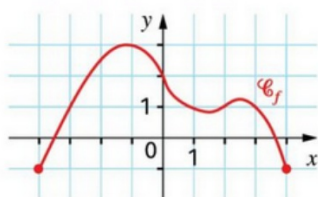
$$T_0: y = f'(0)x + f(0)$$

$$y = x - 2$$

48 On a représenté ci-contre la courbe d'une fonction f . Reproduire cette courbe puis tracer ses tangentes aux points

d'abscisses -3 ; -1 ; 0 et 2 sachant que :

$f'(-3)=2$, $f'(-1)=0$, $f'(0)=-3$ et $f'(2)=0,75$ =



49 Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par :

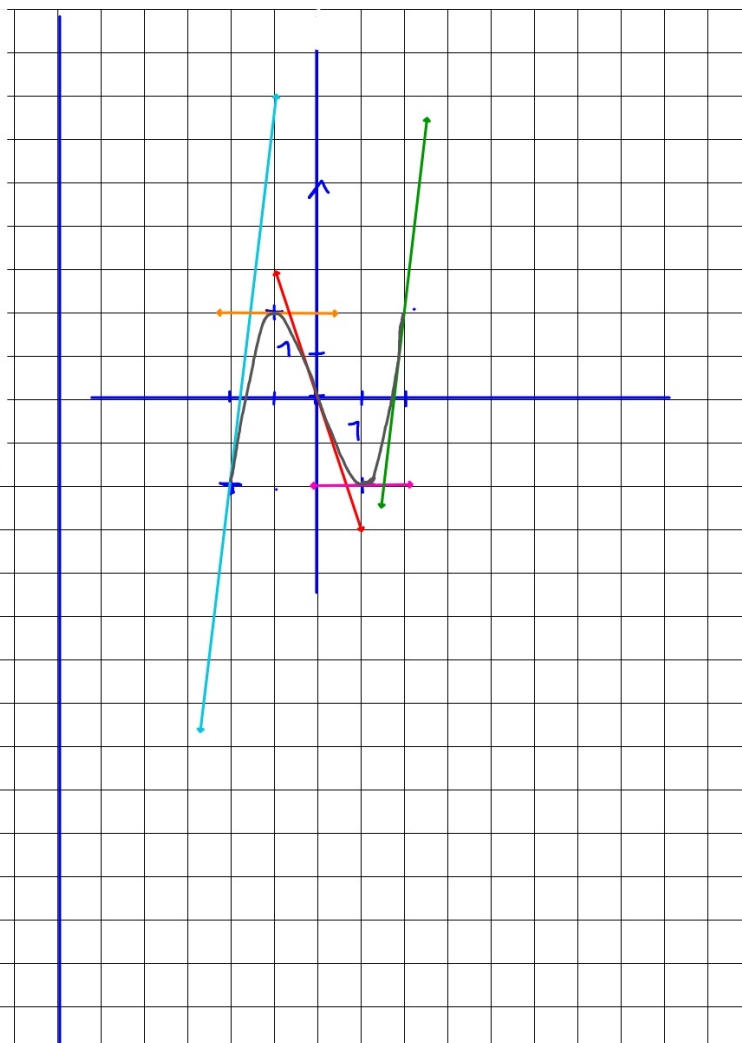
$$f(x) = x^3 - 3x$$

On note $\mathcal{C}$ sa courbe représentative.

1. À l'aide de la calculatrice, compléter ce tableau.

a	-2	-1	0	1	2
$f(a)$	-2	2	0	-2	2
$f'(a)$	9	0	-3	0	9

2. Dans un repère orthonormé (unité : 0,5 cm), placer les cinq points de coordonnées $(a; f(a))$ ci-dessus, tracer la tangente à la courbe $\mathcal{C}$ en chacun de ces points. En déduire une allure de la courbe $\mathcal{C}$.

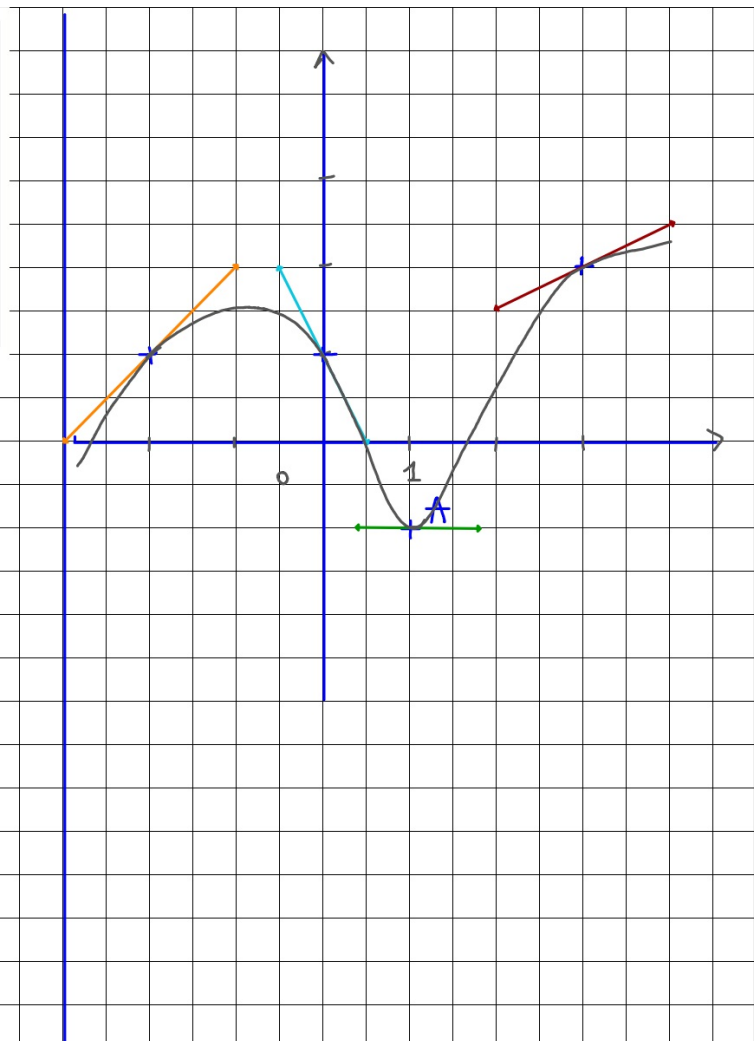


51 Soit f une fonction définie sur l'intervalle $[-3; 5]$ vérifiant $f(-2) = 1$, $f(0) = 1$, $f(3) = 2$, $f'(-2) = 1$, $f'(0) = -2$ et $f'(3) = \frac{1}{2}$.

Sa courbe représentative $\mathcal{C}_f$ passe par le point $A(1; -1)$ et admet en ce point une tangente horizontale.

1. Dans un repère, placer les points appartenant à $\mathcal{C}_f$ puis tracer les tangentes en ces points.

2. En déduire un tracé possible de $\mathcal{C}_f$.



52 Une bille est lancée verticalement vers le haut. Sa hauteur $f(t)$, exprimée en mètre, est donnée par $f(t) = -5t^2 + 4t + 1$, où t s'exprime en seconde.

1. Calculer $f(0)$. Interpréter ce nombre dans le contexte de l'exercice.

2. À quel instant la balle retombe-t-elle au sol ?

3. a. Soit t un réel positif. Justifier que f est dérivable en t et préciser la valeur de $f'(t)$.

b. La vitesse instantanée de cette bille à l'instant t est égale à $|f'(t)|$. Déterminer la vitesse instantanée à l'instant initial $t = 0$, puis lorsqu'elle retombe au sol.

